Sunhayato

ご使用前に必ずお読みください

アナログ入出力ボード
MT-E505 取扱説明書

この度はアナログ入出力ボード MT-E505 をお買い求めいただきまして誠にありがとうございます。本製品は VPort with Power 規格を採用した、各種マイコンボード向けの拡張ボードです。アナログ信号入力端子、温度センサー、ボリューム抵抗、アナログ信号出力端子を搭載しています。VPort with Power 規格を採用しているマイコンボードと組み合わせて使用することにより、効果的なマイコン制御の学習を行うことができます。

⚠本製品をお使いいただく前のご注意

- ●本製品をお使いになるには電子工作や電子回路についての一般的な知識、マイコンについての知識や開発環境などが必要です。
- ●本製品をお使いになる前には、必ずマイコンのドキュメント類を参照してください。
- ●静電気に弱い部品を使用していますので、静電気対策を施した上で本製品を取り扱ってください。
- ●本製品に付属の基板スタンドは、基板の取付穴に差し込んでご使用ください。

1. MT-E505 の構成

本製品の構成を以下に示します。

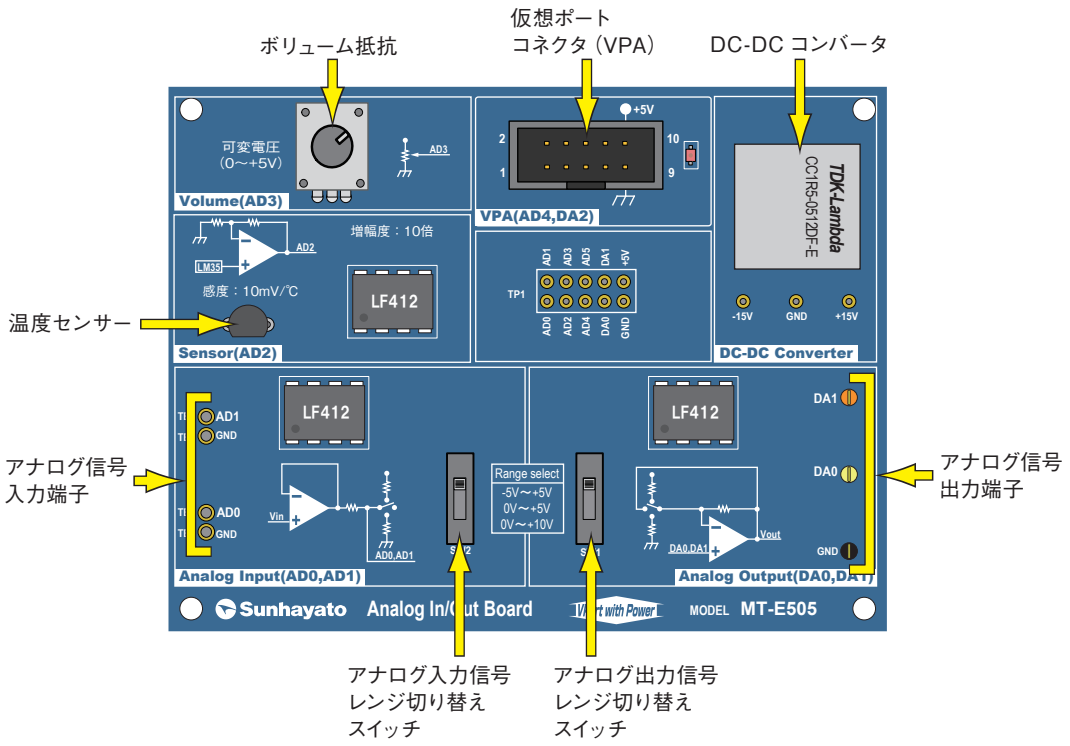


図 1　MT-E505 の構成

2. 仮想ポートコネクタ

「VPort with Power」規格に対応した、2.54mm ピッチ 10 ピンのコネクタです。1 ～ 8 番ピンに信号線、9 番ピンに GND、10 番ピンに +5V が割り付けられています。各ポートのピン割付は以下のとおりです。

① VPA ポート

アナログ信号入力端子、温度センサー、ボリューム抵抗、アナログ信号出力端子が接続されています。

表 1　VPA ポートのピン割付

番号	信号名	接続デバイス	マイコン側 入出力設定	仕　様
1	VPA0	アナログ信号入力端子（AD0）	アナログ入力	レンジ切り替えスイッチにより入力電圧範囲を選択
2	VPA1	アナログ信号入力端子（AD1）	アナログ入力	
3	VPA2	温度センサー（AD2）	アナログ入力	温度センサー：LM35D 測定温度範囲：0 ～ 50℃ 温度係数：100mV/℃（25℃のときに約 2.5V）
4	VPA3	ボリューム抵抗（AD3）	アナログ入力	抵抗値：10kΩ 可変電圧：0 ～ +5V
5	VPA4	未接続	―	―
6	VPA5	未接続	―	―
7	VPA6	アナログ信号出力端子（DA0）	アナログ出力	レンジ切り替えスイッチにより出力電圧範囲を選択
8	VPA7	アナログ信号出力端子（DA1）	アナログ出力	
9	GND	接地	―	―
10	VCC	電源（+5V）	―	―

3. 使い方

（1）アナログ入力端子

アナログ入力端子（AD0、AD1）は、レンジ切り替えスイッチの設定により 0 ～ +5V、0 ～ +10V、−5 ～ +5V の電圧の信号を入力することができます。

この端子を使用するときは、本製品に付属のミノムシクリップ付ジャンプワイヤーを差し込んでください。また、各入力端子にはレンジ切り替えスイッチで選択した電圧範囲を超える電圧の信号を入力しないように注意してください。電圧範囲を超えてしまうとマイコンの故障の原因となります。

（2）温度センサー

この温度センサー（LM35D）は摂氏直読タイプのセンサーで、温度の測定値と出力される電圧は正比例の関係にあります。実際にセンサーから出力される電圧値は 10mV/℃ですが、本製品ではセンサーの出力電圧をオペアンプを使用して 10 倍に増幅しているため、マイコンに入力される電圧値は 100mV/℃となります。

このセンサーを使用するときは、測定温度範囲（0 ～ 50℃）を超えないように注意してください。測定温度範囲を超えてしまうとマイコンの故障の原因となります。

（3）ボリューム抵抗

このボリューム抵抗は左に回しきると 0V、右に回しきると 5V を出力します。

（4）アナログ信号出力端子

アナログ出力端子（DA0、DA1）は、レンジ切り替えスイッチの設定により 0 ～ +5V、0 ～ +10V、−5 ～ +5V の振幅の信号を出力することができます。この端子とアナログ信号入力端子を接続して使用する場合は、必ず両方のレンジ切り替えスイッチの設定を同じにしてください。

4. 主な仕様

本製品の主な仕様を以下に示します。

表 2　MT-E505 の主な仕様

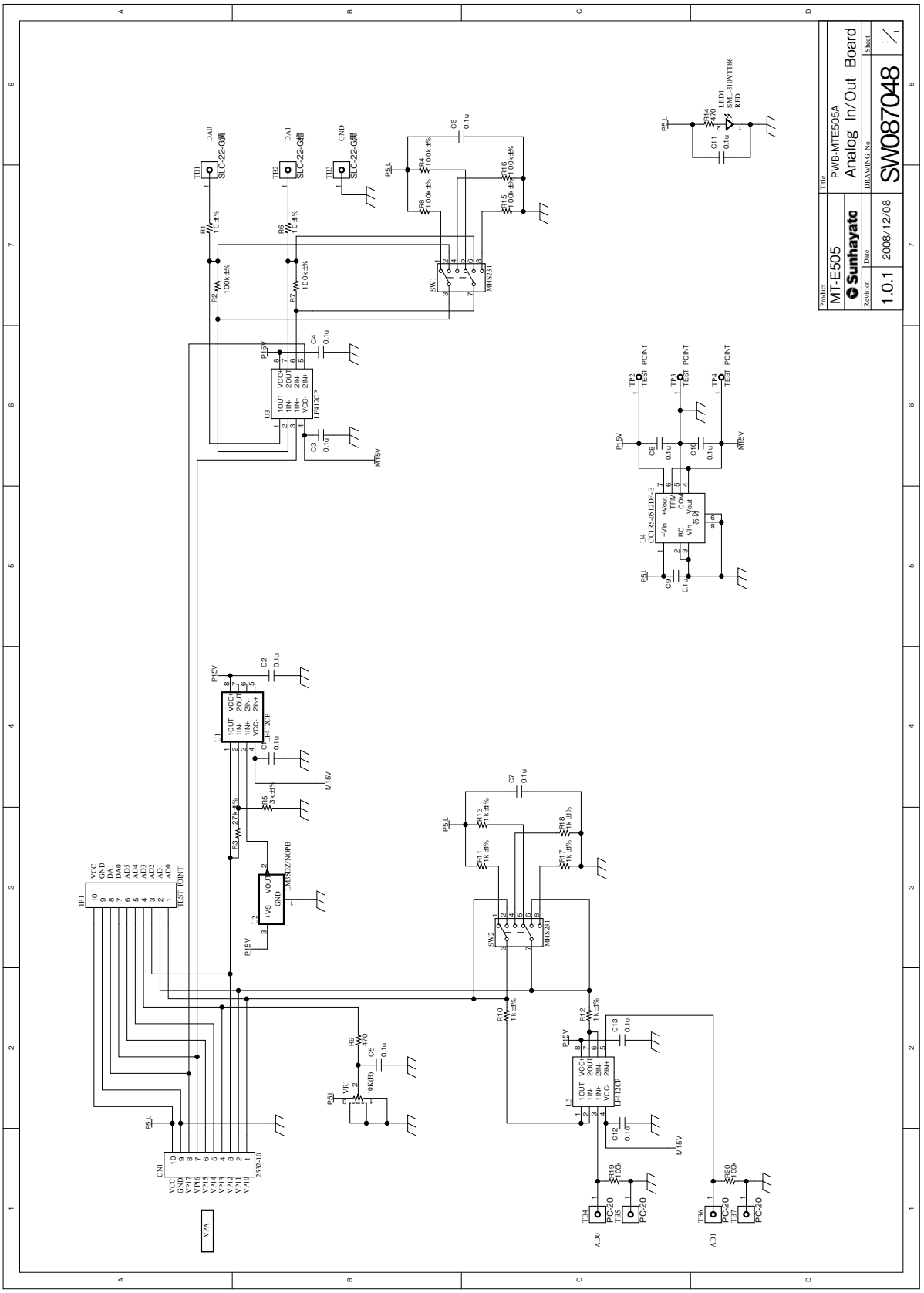
項　　目		仕　　様	備　　考
外形	基板寸法	72 × 95（mm）	
電源		DC +5V	
評価用入出力デバイス	入力デバイス	温度センサー× 1 ボリューム抵抗× 1 アナログ信号入力端子× 2	
	出力デバイス	アナログ信号出力端子× 2	
仮想ポートコネクタ		2.54mm ピッチ 10 ピンコネクタ× 1	VPort with Power 規格準拠

⚠使用上のご注意

本製品に搭載している DC-DC コンバータは通常使用時で 200mA 程度、最大電流出力時には 380mA 程度の電流を消費します。このため USB Ver1.0 にしか対応していない古いパソコンやノートパソコンのような USB の電源供給能力の低い（USB 1 ポートで 500mA まで流せない）パソコンと本製品を接続して使用している場合は、**パソコンの電源に深刻なダメージを与える**場合があります。もしパソコンの電源供給能力に不安がある場合は、パソコンでプログラムを書き込んだあと、電源を弊社製品「USB 電池 BOX（BU-C501）」と「AC アダプター（AD-S512）」の組み合わせに取り替えてから動作させてください。

5. 回路図

本製品の回路図を以下に示します。



◎お願いとご注意

＜サポート・お問い合わせについて＞

●サポートに関する情報は当社のホームページ（http://www.sunhayato.co.jp/）に掲載します。

●本製品に関するお問い合わせは、当社ホームページのお問い合わせページ（https://www.sunhayato.co.jp/inquiry/）よりお願いします。

●お問い合わせは本製品に関する内容のみに限らせていただきます。お客様が本製品を用いて設計した回路、それに起因する不具合などについてはお答えできかねますので、あらかじめご了承ください。

●お問い合わせの前には、設計した回路が間違っていないか、組立てたときに接続を間違っていないかなど、よくご確認ください。

＜お取り扱いについて＞

●子供の手の届くところに置かないでください。

●本製品は静電気に弱い部品を使用しています。不慮の事故を防ぐために使用しないときは導電スポンジに挿すか、帯電防止袋に入れて保管してください。

●電気的雑音を多く発生する機器のそばでのご使用は、誤動作の原因となりますので避けてください。

●直接日光の当たる場所、高温になる場所、湿気やほこりが多い場所では保管しないでください。

●本製品が「外国為替及び外国貿易法」に基づき安全保障貿易管理関連貨物・技術に該当する場合、輸出または国外に持ち出す場合は、日本国政府の許可が必要です。

●本製品はマイコンの学習･評価用に使用されることを意図しています。高い品質や信頼性が要求され、故障や誤作動が直接人命を脅かしたり人体に危害を及ぼす恐れのある、医療、軍事、航空宇宙、原子力制御、運輸、移動体、各種安全装置などの機器への使用は意図も保証もしておりません。

●本製品の使用､誤った使用および不適切な使用に起因するいかなる損害等についても当社は責任を負いかねます。

●一般的に半導体を使用した製品は誤動作したり故障することがあります。半導体の誤動作や故障の結果として事故や損害などを生じさせないように考慮した安全設計をご購入者の責任で行ってください。

＜この説明書について＞

●この説明書の一部､又は全部を当社の承諾なしで､いかなる形でも転載又は複製されることは堅くお断りします。

●この取扱説明書に掲載しております内容は、本製品をご理解いただくためのものであり、その使用に関して、当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証、又は実施権の許諾を意味するものではありません。

●本製品・製品仕様及び取扱説明書は、改良などのため予告なく変更したり、製造を中止する場合があります。

●本資料中の製品名および会社名は各社の商標、または登録商標です。

◎改訂履歴

Rev.	発行日	ページ	改訂内容
1.00	2009/2/20	-	初版発行
1.01	2010/6/20	3	使用上のご注意追加

Copyright© 2010 Sunhayato Corp.

2010 年 6 月 20 日発行
REV.1.01
SG087048

サンハヤト株式会社
本社 〒170-0005 東京都豊島区南大塚3-40-1
☎ 03-3984-7791　FAX. 03-3971-0535
ホームページ：www.sunhayato.co.jp